

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07063222 A**

(43) Date of publication of application: **07 . 03 . 95**

(51) Int. Cl. **F16C 33/41**

(21) Application number: **05213196**

(22) Date of filing: **27 . 08 . 93**

(71) Applicant: **KOYO SEIKO CO LTD**

(72) Inventor: **NISHI YOSHINORI  
URUSHIBARA AKIRA  
TANAKA YOSHIO**

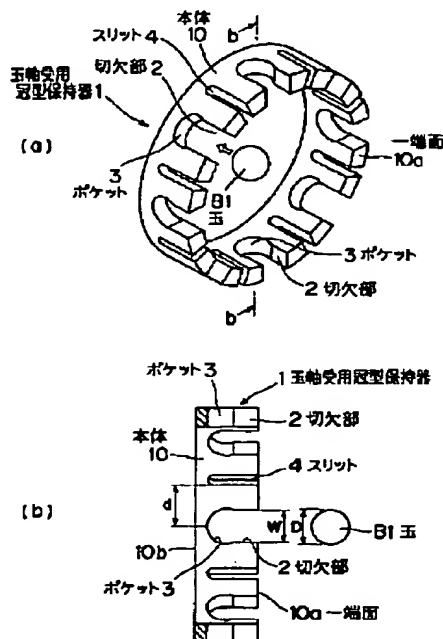
(54) **CROWN TYPE CAGE FOR BALL BEARING**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide a crown type cage for a ball bearing without the probabilities of breaking or damaging a ball at the time of inserting the ball and moreover of the easily falling-down of the ball when the ball is assembled into a ball bearing.

**CONSTITUTION:** A slit 4, reaching to nearly same as the bottom part of a pocket 3 along an axial direction from one end surface 10a, is formed on the middle part between the respective pockets 3 opened on one end surface 10a side of a main body 10 by the notched part 2 having opening width W narrower than the diameter D of a ball B1.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-63222

(43) 公開日 平成7年(1995)3月7日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 1 6 C 33/41

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-213196

(22) 出願日 平成5年(1993)8月27日

(71) 出願人 000001247

光洋精工株式会社

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号

(72) 発明者 西 喜則

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号 光洋精工株式会社内

(72) 発明者 漆原 彰

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号 光洋精工株式会社内

(72) 発明者 田中 良夫

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号 光洋精工株式会社内

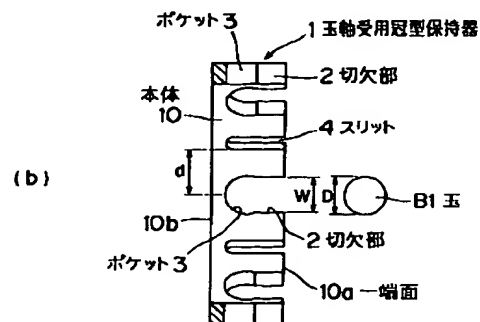
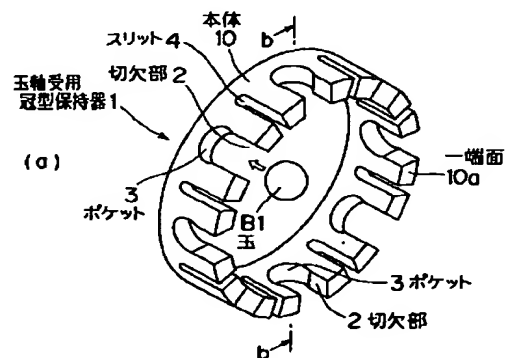
(74) 代理人 弁理士 渡邊 隆文

(54) 【発明の名称】 玉軸受用冠型保持器

(57) 【要約】

【目的】 玉嵌入時に破損したり玉を傷つけたりするおそれがなく、しかも玉軸受に組み込んだ際に容易に脱落するおそれのない玉軸受用冠型保持器を提供する。

【構成】 玉B1の直径Dより狭い開口幅Wの切欠部2によって、本体10の一端面10a側に開口した各ポケット3間の中央部に、上記一端面10aから、軸方向に沿ってポケット3の底部と略同じ深さまで達するスリット4を形成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】環状の本体に、玉軸受の玉を保持する複数のポケットが配置されているとともに、各ポケットが、切欠部によって本体の一端面側に開口された玉軸受用冠型保持器において、上記本体の各ポケット間の中央部に、ポケットを開口した一端面から、軸方向に沿ってポケットの底部と略同じ深さまで達するスリットが形成されていることを特徴とする玉軸受用冠型保持器。

【請求項 2】本体がグラファイトで形成されており、各ポケットの切欠部の開口幅が、ポケットに嵌入される玉径の 95～98%である請求項 1 記載の玉軸受用冠型保持器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は玉軸受用の冠型保持器に関し、より詳細には、全体がグラファイト等の脆性の高い材料や、あるいはステンレス鋼 SUS 304 等の硬質の材料などで形成された玉軸受用冠型保持器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】たとえば熱処理炉等の高温雰囲気（400～500℃程度）中で用いる、セラミックス製の内外輪と玉とを備えた耐熱玉軸受においては、耐熱性、潤滑性を確保するために、固体潤滑剤であるグラファイト製の冠型保持器が使用される。上記グラファイト等の脆性の高い材料や、あるいはステンレス鋼 SUS 304 等の硬質の材料などで形成された冠型保持器 90 としては、従来一般に、図 3 に示すように、ポケット 91 の最大内径と玉入れのための開口幅とが等しい、いわゆるもみ抜き型と称するものが使用されている。

【0003】このタイプの保持器 90 であれば、図 4 に示すように玉軸受 B に組み込む際に、ポケット 91 に玉 B 1 を無理に押し込む必要がないので、グラファイト等の脆性の高い材料や、あるいはステンレス鋼 SUS 304 等の硬質の材料で全体を形成しても、割れや欠け、亀裂等が生じたり、あるいは玉 B 1 を傷つけたりするおそれがない。

【0004】しかし上記もみ抜き型の保持器 90 は、玉軸受 B の回転時等に脱落しやすいので、その背面側に、同図中に示すようなリング状の脱落防止プレート P を取り付ける必要があり、部品点数の増加や、あるいは玉軸受 B を組み込む部材の、玉軸受取り付け部の構造の複雑化等の問題を生じる。本件出願人は先に、図 5 に示すように、グラファイト製の保持器 90 の、玉入れのための切欠部 92 の開口幅 W を、玉軸受 B の玉 B 1 の直径 D より小さくした際に、保持器 90 に割れ等が発生しないようにするには、上記開口幅 W をどの程度の範囲にすればよいかについて検討した。そして、下記式(1)

## 【0005】

## 【数 1】

$$R(\%) = \frac{W}{D} \times 100 \quad (1)$$

【0006】で表される開口比 R (%) が 97.8～99%となるように、切欠部 92 の開口幅 W を設定すれば、玉 B 1 を嵌入した際に割れ等が生じるおそれがないことを見出した（特開平 1-126426 号公報）。しかしこの程度の開口比では、とくに玉軸受 B に振動等にて過大なモーメント荷重が加わった際や、摩耗して切欠部 92 の開口が大きくなった際等に、玉軸受 B から保持器 91 が脱落してしまうおそれがある。

【0007】保持器の脱落をより確実に防止すべく、開口比 R (%) をさらに小さくするには、玉を嵌入する際に保持器に割れ等が発生したり、玉が傷ついたりするのを防止する何等かの工夫が必要であり、その一例として、実開昭 53-62553 号公報に開示されたプラスチック製の保持器の構成を転用することが考えられた。上記公報に開示された保持器 94 は、図 6 に示すように、各ポケット 95 間の中央部に、切欠部 96 によってポケット 95 を開口した側から、軸方向に沿ってスリット 97 を形成したものである。

【0008】この構成の保持器 94 においては、玉 B 1 をポケット 95 に嵌入する際に、スリット 97 が、切欠部 96 の両側の部分 94a の変形を吸収するので、前記式(1)で表される切欠部 96 の開口比 R (%) を従来より小さくしても、玉嵌入時に保持器 94 に割れ等が発生したり、玉が傷ついたりすることが少なくなる。このため、切欠部 96 の開口幅 W を従来より小さくして、玉軸受からの保持器 94 の脱落を、より確実に防止できる可能性がある。

【0009】ところが上記保持器 94 においては、スリット 97 がポケット 95 の途中までしかないので、とくに脆性の高いグラファイト等の材料で形成した場合に、玉 B 1 を嵌入する際の変形の支点となるスリット 97 の底とポケット 95 との間の距離 d が近く、この部分の断面積が小さくなって、玉 B 1 を嵌入する際に、同部分に割れ等が発生するおそれがあった。

【0010】本発明は以上の事情に鑑みてなされたものであって、玉嵌入時に破損したり玉を傷つけたりするおそれがなく、しかも玉軸受に組み込んだ際に容易に脱落するおそれのない玉軸受用冠型保持器を提供することを目的としている。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための、本発明の玉軸受用冠型保持器は、環状の本体に、玉軸受の玉を保持する複数のポケットが配置されているとともに、各ポケットが、切欠部によって本体の一端面側に開口された玉軸受用冠型保持器において、上記本体の各ポケット間の中央部に、ポケットを開口した一端面か

10

20

30

40

50

ら、軸方向に沿ってポケットの底部と略同じ深さまで達するスリットが形成されていることを特徴とする。

#### 【0012】

【作用】上記構成からなる本発明の玉軸受用冠型保持器においては、図1(b)に示すように、各ポケット3間に形成されたスリット4が、ポケット3の底部と略同じ深さまで達する深さを有しており、玉B1を嵌入する際の変形の支点となるスリット4の底の部分とポケット3との距離dが図6のものに比べて遠く、その部分の断面積が大きい。したがって、とくに脆性の高いグラファイト等の材料で玉軸受用冠型保持器1を形成した際であつても、上記部分に割れ等が発生することなく、スリット4は、ポケット3に玉B1を嵌入する際の、切欠部2の両側の部分の変形を確実に吸収することができる。

【0013】したがって本発明の構成によれば、全体がグラファイト等の脆性の高い材料や、あるいはステンレス鋼SUS304等の硬質の材料などで形成された玉軸受用冠型保持器において、玉軸受からの保持器の脱落をより確実に防止すべく、前記式(1)で表される切欠部の開口比R(%)を従来より小さくしても、玉嵌入時に保持器に割れ等が発生したり、玉が傷ついたりすることを防止できる。

#### 【0014】

【実施例】以下に本発明の玉軸受用冠型保持器を、その一実施例を示す図1(a)(b)を参照しつつ説明する。これらの図にみるように、この実施例の玉軸受用保持器1は、環状の本体10の一端面10a側に、切欠部2によって開口された複数のポケット3を形成するとともに、各ポケット3間の中央部に、上記一端面10aから、軸方向に延びるスリット4を形成することで構成されている。

【0015】本体10は、前述した本発明の作用から明らかなように、グラファイト等の脆性の高い材料や、あるいはステンレス鋼SUS304等の硬質の材料により形成するのが好適であるが、合成樹脂等の、保持器の材料として通常に用いられる他の材料で形成しても構わない。切欠部2は、その開口幅Wが、前記のように玉B1の直径Dよりも小さくなるように形成されている。開口幅Wと直径Dから、前記式(1)で求められる切欠部2の開口比R(%)についてはとくに限定されず、本体10を構成する材料等によって好適な範囲が異なる。

【0016】たとえば本体10がグラファイトで形成されている場合には、上記開口比R(%)は、95~98%であるのが好ましく、96~98%であるのがより好ましい。開口比R(%)が95%未満では、玉B1をポケット3に嵌入する際に、保持器1に割れ等が発生するおそれがある。また開口比R(%)が98%を超えた場合には、玉軸受Bに組み込んだ状態において、当該玉軸受Bに振動等のモーメント荷重が加わった際や、摩耗して切欠部2が大きくなった際等に、保持器1が玉軸受B

から簡単に脱落するおそれがある。

【0017】スリット4は、本体10の一端面10aから、軸方向に沿ってポケット3の底部と略同じ深さまで達するように形成されている。スリット4が、ポケット3の底部と略同じ深さまで達するように形成されていない場合には、前述のように、とくに脆性の高いグラファイト等の材料で玉軸受用冠型保持器1を形成した際に、玉B1を嵌入する際の変形の支点となるスリット4の底とポケット3との間の最も距離の近い部分に割れ等が発生するおそれがある。

【0018】逆にスリット4が、ポケット3の底部よりさらに深く形成されている場合には、このスリット4の底と、本体10の反対側の端面10bとの距離が近くなりすぎるため、玉B1を嵌入する際に、この部分で割れ等が発生するおそれがある。スリット4の底の形状は、図にみるように円形が好ましい。スリット4の底に角があると、たとえば玉B1をポケットに嵌入する際等に、角の部分に応力が集中して、そこから保持器1の割れ等が発生するおそれがある。なお円形他楕円形等も、スリット4の底の形状として好適である。

【0019】上記構成からなる本実施例の玉軸受用冠型保持器1は、たとえば図2に示すように、内外両軌道輪B2、B3間に複数個の玉B1を転動自在に介装した、深溝玉軸受Bに組み込んで使用される。玉軸受用冠型保持器1を、図のように玉軸受Bへ組み込む際には、各ポケット3間に形成された、ポケット3の底部と略同じ深さまで達する深さを有するスリット4が、割れ等を生じることなく確実に、ポケット3に玉B1を嵌入する際の、切欠部2の両側の部分の変形を吸収する。このためとくに、脆性の高い材料や硬質の材料などからなる玉軸受用冠型保持器1において、玉軸受Bからの脱落をより確実に防止すべく、開口幅Wと直径Dから、前記式(1)で求められる切欠部2の開口比R(%)を従来より十分に小さくしても、玉B1の嵌入時に割れ等が発生したり玉Bが傷ついたりすることを防止できる。

【0020】また玉軸受Bに組み込まれた実施例の玉軸受用冠型保持器1は、上記のように切欠部2の開口比R(%)が十分に小さくなるように形成されているため、脱落防止プレートPを取り付けなくても、玉軸受Bから簡単に脱落してしまうおそれがない。このため、部品点数の増加や、あるいは玉軸受Bを組み込む部材の、玉軸受取り付け部の構造の複雑化等の問題を生じることがない。

【0021】なお本発明の構成は、上記実施例のものには限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、適宜設計変更を施すことができる。

#### 【0022】

【発明の効果】以上、詳述したように本発明によれば、保持器の、各ポケット間の中央部に、軸方向に沿ってポケットの底部と略同じ深さまで達するスリットが形成さ

10

20

30

40

50

れているので、玉嵌入時に保持器に割れ等が発生したり、玉が傷ついたりすることが防止される。したがって本発明の構成によれば、玉軸受用冠型保持器の全体を、グラファイト等の脆性の高い材料や、あるいはステンレス鋼SUS304等の硬質の材料などで形成した場合でも、切欠部の開口比を従来より小さくして、保持器の玉軸受からの脱落をより確実に防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】同図(a)は本発明の玉軸受用冠型保持器の一実施例を示す斜視図、同図(b)は図(a)のb-b線断面図である。

【図2】図1の玉軸受用冠型保持器を玉軸受に組み込んだ状態を示す断面図である。

【図3】従来の、もみ抜き型の保持器の一例を示す斜視図である。

【図4】上記もみ抜き型の保持器を玉軸受に組み込んだ\*

\*状態を示す断面図である。

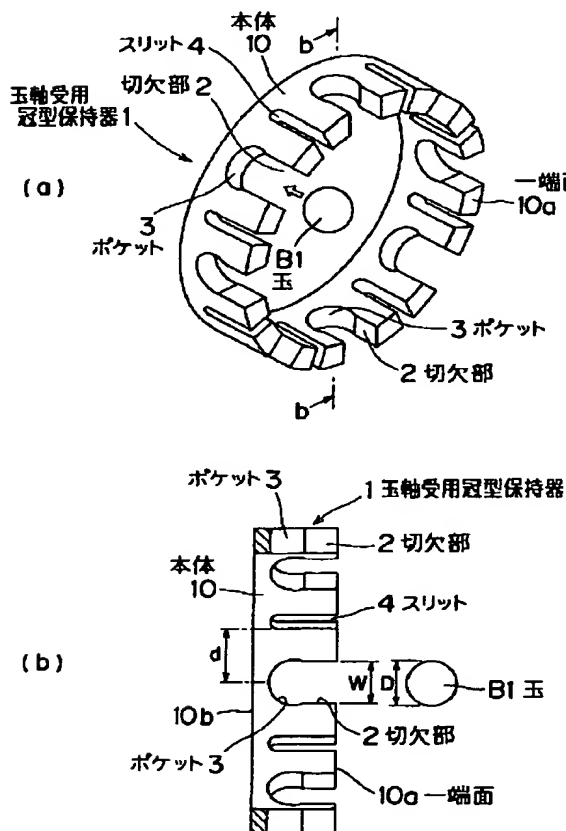
【図5】ポケットの切欠部の開口幅を、玉の直径より小さくした従来例を示す斜視図である。

【図6】ポケット間に浅いスリットを設けた従来例を示す部分拡大側面図である。

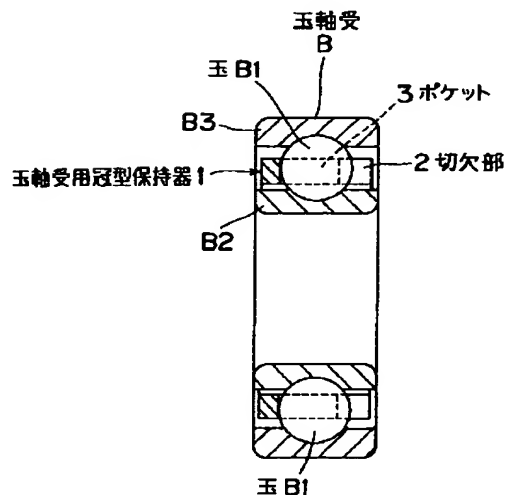
【符号の説明】

- 1 玉軸受用冠型保持器
- 10 本体
- 10a 一端面
- 2 切欠部
- 3 ポケット
- 4 スリット
- B 玉軸受
- B1 玉
- D 玉の直径
- W 切欠部の開口幅

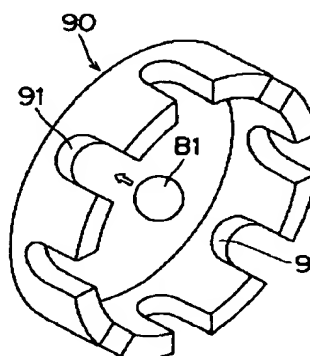
【図1】



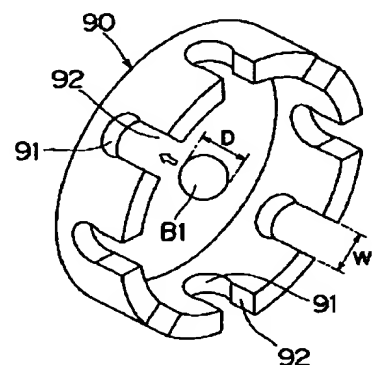
【図2】



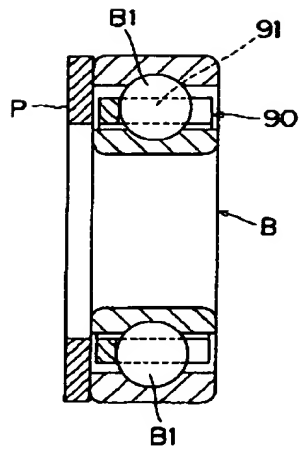
【図3】



【図5】



【図 4】



【図 6】

